

教室における知識構築環境のデザイン —経験的知識の相互作用における実践的課題—

学習開発分野(19220901) 芦 野 ひ よ り

本研究の主題は、他者との対話の中で経験的知識に立ち戻りながら、自分なりの理解をつくる相互作用を教室内で実現する上での実践的課題を明らかにすることである。分析の結果、他者との間で単に経験的知識が出されればよいのではなく、そこで浮上した疑問や批判、仮説を何度も応酬する他者との対話の重要性が示唆された。

[キーワード] 経験的知識, 腑に落ちる, 対話, 協調的問題解決, 知識構築

1 はじめに

(1) 本研究の主題

マーリン・スカーダマリア他(2010)は、学習を知識構築として捉え、学習共同体を「知識構築共同体」としてデザインすることを提案している。筆者も、教職専門実習Ⅰにおいて自分たちなりの納得を作り上げたいと思い授業を行ったが、以前習った知識や、知っていること以上に理解を深められないことに難しさを感じた。

諏訪・藤井(2015)は、教育における「自分ごとの学び」の欠如を指摘している。この「自分ごとの学び」とは、『腑に落として』、からだや生活実体にとって自分なりの意味を見出すことであり、「主観」や「個の手触り」は教育には必要不可欠であるという。遠山・白水(2017)は、自分なりに統合し直した理解がつくられ、パフォーマンスが向上する協調的問題解決では、疑問や批判を浮上させながら経験的知識と客観的知識を往還する過程があることを明らかにした。客観的知識や原理原則を発見することを学習のゴールにせず、自分なりの意味理解をつくることを目的とした学習を目指すときに、経験的知識が引き出され、それが他者とのやり取りの間に疑問や批判として投げ交わされることが重要である。

そこで本研究では、他者との対話の中で経験的知識に立ち戻りながら、自分なりの理解をつくる相互作用を教室内で実現する上での実践的課題を明らかにすることを目的とする。

(2) 先行研究の検討

遠山・白水(2017)は、他者と共に問題解決をしていく過程において、経験的知識に立ち戻りながら互いに問いと答えを投げ掛け合う対話のプロセ

スが問題解決でのパフォーマンスを向上させることを明らかにした。遠山らは、問題文や解の妥当性を自分たちの身体や直接経験、現実世界と照らし合わせてチェックしたり、他者とのやり取りの中で疑問や仮説を応酬したりしながら自分たちの腑に落ちる表現を見つけるための対話に従事させる重要性を指摘している。

齊藤(2016)は、説明モデルの精緻化は、自分自身の経験に依拠する固有の枠組みをもった説明モデルに、他者の発言をモニタリングすることで、知識を取り込んだり、組み替えたり、知識そのものを充実させたりしながら説明モデルが変化するプロセスによって起きていることを明らかにした。齊藤は、日常経験や実験結果に即した素朴な理論は説明モデルの精緻化を支える知識であるとした上で、学校内外の経験から自然に獲得している小さな知識や素朴な理論を自由に出し合える活動のデザインが必要であるとしている。

理解を、より納得のいく精緻化されたものにしていくためには、経験的知識が引き出され、他者との対話の中でやりとりされることが重要である。

(3) 研究の方法

そこで本研究では、主題に迫るために以下の二つの課題を設定した。第一に、教職専門実習Ⅰで行った山形市内のA小学校第5学年、詩「からたちの花」の実践での経験的知識の引き出され方に関する課題を見出すことである。第二に、第一で明らかになった課題と先行研究を踏まえて授業を実践・分析することである。対象の事例は、筆者が教職専門実習Ⅱで行った山形市内のB小学校第1学年の算数「かたちづくり」の授業である。第1時の実践と第2時の実践を分析し、考察する。

なお、エピソード内における子どもの名前はすべて仮名である。

2 「からたちの花」の実践

本事例は、第5学年国語科「からたちの花」の実践の中でのものである。詩の中の言葉や、言葉のつながりから抱く自分の思いを感じ取ってほしいという願いから、6連からなる「からたちの花」の詩を連ごとに分け、「自分だったらどのように並べたいか？」という課題で子どもたちに自分なりの「からたちの花」をつくってもらった。エピソード1

⑥からたちの花が咲いたよ。 白い花が咲いたよ。	⑤からたちは煙の垣根よ。 いつもいつもとある道だよ。	④からたちは秋はみのるよ。 まろいまるい金のたまだよ。	③からたちのそばで遊んだよ。 みんなみんなやさしかったよ。	②からたちのとげはいたいよ。 青い青い針のとげだよ。	①からたちの花が咲いたよ。 白い花が咲いたよ。
----------------------------	-------------------------------	--------------------------------	----------------------------------	-------------------------------	----------------------------

(図1)

ミュさんは(図1)のよう並べ、②と③が隣に並ぶ理由を「なんか、あの、青い青い針のとげだよって痛そうとか強そうじゃないですか？」と説明します。数人の子どもから「うん…」という声が漏れる。続けてミュさんは「だから、あの、みんなみんなやさしかったよっていうのは、なんか、綺麗とかそんな感じだと思ったから、だから、痛いとか強い、だけど優しいみたいな感じで、隣に並べて、それで…」とミュさんは言葉が続けるが、周りの子どもたちからは徐々に考えることから離れていく雰囲気が漂い始める。ミュさんは②や③の話を取り上げるのをやめ、①と⑥の位置の説明に移る。「どうしてこの2つがここにあるかという、忘れないように最初と最後に置いたと思うから…」とミュさんが言ったところで、子どもたちから、「あ…!」「双括型だ!」という声が上がります。「誰が忘れないように…?」と筆者が問い返すと、カズヤ君が「読んでる人が! 双括型ってことでしょ! 最初と最後が両方大切だから置いて、真ん中は忘れては欲しくないけど、忘れるのは仕方ないことだから、最初と最後に大事なものを入れた。」と説明した。カナコさんとダイキ君は「『見立てる』が来たか〜」と顔を見合わせる。ミュさんに「大事なもの?」と聞き返すと、「私が並べた真ん中は、どういう風に花が咲いたかとか、やさしいってことで、両方ともに花が咲いたってことを伝えたいから、双括型になって思ったから…」と答えた。「伝えたいってのは…誰に?」「なんで…?」と筆者が問いかけると、「読んでる人に! 忘れないために! 一番忘れてほしくないことだから」と口々に返ってきた。詩の中身について筆者は考えを深めたかったのだが、「型」の話から打開することができず、「双括型にしなかった人もいたよね…」と、他の人へ指名した。

(2019年6月26日フィールドノートより)

ミュさんから、イメージや印象の話が語られれば語られるほど、それを聞く子どもたちの様子は考えることから離れていくように見えた。ミュさんも自分の考えの伝わらなさを感じ取ったのか、②③についての説明をやめ、次に出してきたのが、前単元の授業の内容とのつながりをもつ①と⑥の並びの説明であった。すると、徐々に納得の声が上がり始めた。子どもたちは前単元で「見立てる」という説明文を学習しており、「双括型」という知識を学んでいる。波線部の子どもたちの反応は前単元の内容に触れるものであった。筆者は子ども

たちの発言を受け、教科書にある知識や前に習ったことと重ねるだけの詩の読みにとどまらず読みを深めていきたいと思い、問いを重ねた(二重線部)。しかし、前単元で習ったからという子どもたちの納得を打破できずに、「双括型にしなかった人」へと話題を変えている。

以上のやりとりが抱えている問題は、一人ひとりの腑に落ちる表現を見つけるまでの過程において、他者との疑問や仮説を応酬する対話になっていないということである。第一に、ミュさんは自分の考えが他者に伝わっていないと感じ取ると、話題を変えてしまった点にある(下線部1)。ミュさんの伝わらなさや子どもたちのわからなさは、疑問や仮説を引き出し、やりとりにのせる可能性を持っていた。しかし、ミュさんは伝わらない話は取り下げ、話題を転換している。そして筆者自身も、ミュさんの感じた伝わらなさや聞いている子どもたちのわからなさを察知し、それらがお互いの考えを投げ掛け合う機会であると捉えられなかった。第二に、ミュさんが話題を変えたことで子どもたちの中で生まれた、前単元に習ったことだからわかるという納得は根強く、その納得を筆者も打破できなかった点にある。始めに設定している(詩を)「どのように並べたいか」という問い自体が、前単元で学習した文の構造に関する知識と強く結びついてしまい、「双括型」や連の並びに関する説明が子どもたちから引き出された。さらに、子どもたちの「知っているから」「前に習ったから」という納得の先をつくる問いを投げかけられず、違う並びにした人へと指名している。

話題を変えたミュさんも、打開策を見つけることができず、話者を変えた筆者も、腑に落ちる表現を見つける過程を他者とのやりとりに見出すことができなかったのである。

3 「かたちづくり」の実践

「かたちづくり」の単元は、『新編 あたらしいさんすう1下』(東京書籍)の教師用指導書では、表1の単元指導計画、表2の第1時展開例が示されている。遠山・白水(2017)の先行研究を踏まえると、自分の腑に落ちる理解をつくるためには、経験的知識と客観的知識の往還がなされる対話に持続的に従事させることが必要である。前節で明らかになった、経験的知識の引き出され方の固定化を解放し、子どもが色板を通して経験したこと

や素朴な理論が他者との間でやり取りされていくために、本実践では、色板でいろいろな形をつかって遊ぶという活動を第 1 時に設定し、色板の試行錯誤の経験や自分なりに目標を立てながら形をつくるという経験を保障することを目指した。工夫として、十分な経験を確保するために、色板を 700 枚（一人当たり 35 枚程度行き渡るように）用意し、冒頭の 5 分ほどを説明と場づくりに、残りの時間を形づくりの活動に費やした。

表 1 指導計画

時	学習活動
1	・教科書の例を見て、形の構成に関心を持つ ・直角二等辺三角形の色板を使ったいろいろな形の構成
2	・4 枚の色板を使った基本図形の構成 ・1 枚だけ色板を動かして形を変えていく活動
3	・数え棒を使ったいろいろな形の構成
4	・格子点を直線で結んで、いろいろな図形の構成
5	・色板を移動させていろいろな形をつくる活動

表 2 第 1 時展開例

1	課題を把握し、見通しを持つ。(5 分)
2	作りたい形を決め、色板で形を構成する。(15 分)
3	作った形を発表する。(15 分)
4	本時の活動をまとめる。(10 分)

(1) 何度も枚数を数えようとするラン君に付き合うユキヤ君

第 1 時では、多くの子どもが色板を動かす中でできていく形との出会いを楽しんでいた。その中で、自分なりに目標を立て、自分の思うままに色板を操り、思うままにならないところは考えながら形づくりに熱中していた。

エピソード 2

ユキヤ君が完成させた 16 枚ピラミッドを見て、タキさんが「ねえ、ピラミッドどうやってつくったの？」と尋ねた。タキさんはユキヤ君の説明に従いながらピラミッドを作っていく。タキさんのピラミッドの完成が間近といったところで、ラン君が自分のつくった形を見せにやってきた。しかし、ラン君を含む周辺の人たちはピラミッドブーム真っ只中である。するとラン君は「ピラミッド教えて」とユキヤ君に頼んだ。ユキヤ君は「これが見本」と自分のホワイトボードを差し出した。

ラン君は、ユキヤ君が差し出したホワイトボードを見比べながら、なんとか頑張ってピラミッドを作ろうとする。が、なかなかうまくいかない。どうやら手持ちの色板に足してあと何枚必要なのかを知りたいらしい。ラン君が 1 段目を並び終えたところで、「あの、い、もらったやつ、」とつぶやきながらユキヤ君のピラミッドを数えだした。ユキヤ君は一向に作れないラン君に「わかるわけないじゃん、そんなの」と文句を言いながらも、自分の色板を一枚裏返して確認してくれる。しかし、ラン君は納得がいかない。ラン君が「何枚もらった？」とユキヤ君に聞くと「わかんないよ」と返されてしまう。ラン君は自分で確認しようと、1 枚 1 枚ひっくり返し始めた。すると「ねえ崩さないで！」とユキヤ君に怒られてしまう。「崩してない！めくってただけ！」とラン君も対抗する。「めくらないで！」とユキヤ君のイライラが募る。「ねえ！何枚もらったの！」とラン君もヒートアップしてくるが、「そんなの見ればわかるでしょうが！」とつぶやきだしてしまう。最後の優しさで、ユキヤ君がラン君に見えるようにホワイトボードを向ける。するとラン君はもう一度 1 から色板の数を数えだす。「ああ、もう！何回言ったらわかるんだよ！」とユキヤ君の怒りが爆発する。それでもめげずに「1, 2, 3, 4, …」と再び数えだすラン君の手を「おい！」と払いのけた。ラン君も色板を数えさせてくれないユキヤ君に怒りをみせた。

(2019 年 11 月 7 日フィールドノーツより)

一見すると、ラン君とユキヤ君のやりとりは、お互いのやりたいことや考えが通じ合わずに怒りを表出し合い、喧嘩に発展しているだけのように見える。しかし、前節で明らかになった課題を踏まえると、二人の喧嘩は、例え相手が一回では理解してくれなくても自分のやりたいことを成し遂げようと全力で取り組み、そのやりとりに付き合っているものとして見るができる。ラン君は、16 枚のピラミッドをつくらうとするが、見本を見ただけではわからない。そこでラン君がピラミッド完成のために知ろうとしたことは、追加でもらったピラミッドの枚数であった。ユキヤ君に「わかるわけないじゃん」と言われながらも、何度も枚数を確かめようとしている。一方のユキヤ君も、文句をいいながらも自分がラン君のホワイトボードにピラミッドをつくるということは最後までしなかった。ラン君が「やりたい」「知りたい」と思っていることを、すぐに自分と同じにするということではなく、ラン君が今つくっているものやしていることを大事にしていたのである。ラン君の何度も枚数を数える姿とピラミッドづくりに付き合うユキヤ君の姿は、相手とのやりとりを厭わないものであった。

(2) 自分なりの考えを全員がわかることとして押し切る教師

第 2 時では、色板 2 枚の形に名前を付け、名づけた形を使って形をつくるという活動を設定した。エピソード 3



(図 2)

(図 3)

色板 2 枚の形をそれぞれつくったのち、発表する場面へと移った。4 人が発表した段階で、どの形も名づけに異論はないようであった。(図 2)

ラン君の次はエナさんが前に出てきた。エナさんは 2 枚で(図 3)の形をつくと「ダイヤモンドです」と言った。ラン君が発表した「ダイヤ」がすでにあるために、名前がかぶりたくないという思いと、どうしてこの形が「ダイヤモンド」なのかかわからないという思いから、「ダイヤ 2 つできちゃったけど…ダイヤでいいですか？」と筆者はエナさんに尋ねた。エナさんは大きくうなずく。すると、「え…？」「あれ？」「みえないよ」と声が上がってきた。続けて「紙飛行機に見える」「戦闘機に見える」「テント！」という言葉や「反対じゃない？」「あ！上からみたら見えるよ」という言葉があちこちで出てくる。次第に「反対」という声が大きくなっていく。その声に筆者は、エナさんが言っている「ダイヤモンド」と言うのは、カットされたダイヤモンドを横から見たものかもしれないと思い、形をひっくり返し「こういうこと？」と尋ねると、「あ〜」という声、大きくうなずく姿が見られた。エナさんにも「そういうこと？」と尋ねると、エナさんは小さくうなずいたので、安心して「そういうことか。たしかにダイヤだ。」と言葉をかけた。

(2019 年 11 月 8 日フィールドノーツより)

エナさんまでの4人が発表した形は、形と名づけが自分の体感としても問題なく結びついたために、異論が出なかった。しかし、エナさんが発表した「ダイヤモンド」は、他の子どもにとっても、筆者にとっても形と名づけが結びつかなかった。そこで、子どもたちからは下線部のような違和感や、二重線部のように形を見立てる声上がる。しかし、筆者は、エナさんにはこの形が「ダイヤモンド」に見えたということを大切にしたいあまりに、一部の子どもから出た「反対」という考えをヒントに解釈をし、「たしかに私にもダイヤモンドに見える」と自分の解釈を教室の全員に押しつけている。遠山・白水(2017)が示唆した「自分たちの腑に落ちる表現を見つけるための対話」に持続的に従事させることの重要性を踏まえると、下線部や二重線部はお互いの感覚や違和感の間で腑に落ちるところを探るようなやりとりにのせる余地があったにもかかわらず、そのやりとりを行うことなく直線的に、全員にわからせようとする筆者がいた。そこには、エナさんなりの考えを大切にするあまりに、疑問や違和感を何度も応酬することを避けたいという思いが埋め込まれている。筆者が想定した「全員」にエナさんの「ダイヤモンド」をわからせようとしたことは、自分の感覚や違和感を丁寧に探りながら、「ダイヤモンドに見えない」という事態が結果的に形の特徴に気付かせることにつながったり、やりとりを通して「やっぱりダイヤだ」という納得を生んだりするという次の展開への可能性を閉ざしてしまっていた。

4 おわりに

本研究では、他者との対話の中で経験的知識に立ち戻りながら、自分なりの理解をつくる相互作用を教室内で実現する上での実践的課題を考察した。その結果、疑問や批判の対象となり得る経験的知識が引き出されたときに、疑問や仮説の応酬としての他者との対話を成立させることの難しさがあることが明らかになった。

エピソード1における「からたちの花」の実践では、腑に落ちる表現を見つける過程を他者との対話に見出せなかった点に課題が見られた。授業の中で、ミユさんは自分の話が伝わらないと感じると話題を転換した。また、ミユさんの伝わなさや聞いている子どもたちのわからなさを、疑問や批判を引き出す機会として捉えられなかった筆

者がいた。さらに、教科書で読んだ知識や、前に授業で習った知識といった経験的知識からつくられる子どもたちの納得は根強く、それとは異なる質の経験的知識を引き出すような問いを出せなかったという課題があった。腑に落ちていないという事態を疑問や仮説を浮上させる出発点にしていく必要性が課題として明らかになった。

「からたちの花」で得られた課題と先行研究で得られた知見を踏まえた「かたちづくり」の実践では、ただ経験的知識やそれに基づく疑問や批判、仮説が出されればいいということではなく、何度もそれを応酬することが重要であることが明らかになった。エピソード2では、二人のやりとりの間では、喧嘩に発展しながらも、相手の主張や考えをすぐに自分と同じものにするということとはなかった。しかし、エピソード3において、一人の考えを全体に取り上げた際、それぞれの経験的知識が引き出され、理解づくりの対話に従事させる可能性があったにも関わらず、いきなり全体で同一の理解をつくろうと、一つの解釈で押し切る教師の姿があった。

今後の課題として、腑に落ちなさを手掛かりとして、問いと答えを投げ交わし合う対話を何度も重ね、小さなコミュニティから理解づくりを始める授業実践に挑戦していきたい。

引用文献

- マーリン・スカーダマリア・カール・ベライター・大島純(2010)「知識創造実践のための「知識構築共同体」学習環境」,『日本教育工学会論文誌』,33巻3号,197-208.
- 齊藤萌木(2016)「説明モデルの精緻化を支える社会的相互作用」,『認知科学』,23巻3号,201-220.
- 諏訪正樹・藤井晴行(2015)『知のデザイン 自分ごととして考えよう』,近代科学社.
- 遠山紗矢香・白水始(2017)「協調的問題解決能力をいかに評価するかー協調問題解決過程の対話データを用いた横断分析ー」,『認知科学』,24巻4号,494-517.

Designing the Environment in the Classroom for Knowledge Building : Considering Practice Issues on Interaction of Experiential Knowledge
Hiyori ASHINO